This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

# BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

## IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images, please do not report the images to the Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12)**公開特許公報（Ａ）**　(11)特許出願公開番号

**特開平11－177956**

(43)公開日　平成11年(1999)７月２日

| (51)Int.Cl.[6] | | 識別記号 | ＦＩ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Ｈ０４Ｎ | 7/16 | | Ｈ０４Ｎ | 7/16 | Ａ |
| | 5/44 | | | 5/44 | Ｈ |

審査請求　未請求　請求項の数９　ＯＬ　（全 10 頁）

(21)出願番号　特願平9－344590

(22)出願日　平成９年(1997)12月15日

(71)出願人　000001889
三洋電機株式会社
大阪府守口市京阪本通２丁目５番５号

(72)発明者　三宅　宏幸
大阪府守口市京阪本通２丁目５番５号　三洋電機株式会社内

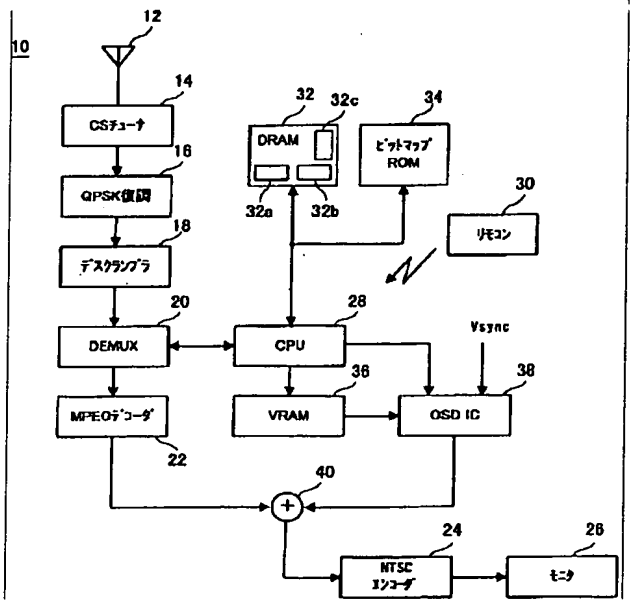
(74)代理人　弁理士　山田　義人

(54)【発明の名称】　ディジタル放送受信機

(57)【要約】

【構成】　放送されるトランスポートパケットの一部にはＰＳＩが割り当てられており、ＰＳＩにはＳＤＴが含まれている。ＳＤＴには各放送チャネルのスクランブル情報が書き込まれている。ＣＰＵ２８は、このＳＤＴを参照して、無料チャネルを検出し、無料チャネルのサービスＩＤを登録した無料チャネルデータベース３２ｂを作成する。ＰＳＩにはまた、ＥＩＴが含まれており、ＥＩＴには全放送チャネルの現番組情報および次番組情報が含まれている。ＣＰＵは有料チャネルの現番組情報および次番組情報からスクランブル情報を抽出し、有料チャネルに部分的に含まれる無料番組を検索する。そして、無料番組のサービスＩＤおよび時刻情報を無料チャネルデータベースに追加記録する。

【効果】　無料チャネルデータベースを参照して無料チャネルのみを選局することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項１】全チャネルの第１スクランブル情報を第１放送データから検出する第１検出手段、
前記第１スクランブル情報に基づいて前記全チャネルから非スクランブルチャネルを検出するチャネル検出手段、および前記非スクランブルチャネルのチャネル情報を記録したチャネル表を作成する作成手段を備える、ディジタル放送受信機。

【請求項２】スクランブルチャネルは非スクランブル番組を部分的に含み、
前記スクランブルチャネルにおける現番組の第２スクランブル情報を前記第１放送データから検出する第２検出手段、および前記第２スクランブル情報に応じて前記現番組の前記チャネル情報および時刻情報を前記チャネル表に記録する第１記録手段をさらに備える、請求項１記載のディジタル放送受信機。

【請求項３】前記第２検出手段は、前記第１放送データから前記全チャネルの現番組情報を検出する現番組情報検出手段、前記全チャネルの現番組情報から前記スクランブルチャネルの前記現番組情報を抽出する番組情報抽出手段、および前記スクランブルチャネルの現番組情報から前記第２スクランブル情報を検出する第２スクランブル情報検出手段を含む、請求項２記載のディジタル放送受信機。

【請求項４】前記スクランブルチャネルにおける次番組の第３スクランブル情報を前記第１放送データから検出する第３検出手段、および前記第３スクランブル情報に応じて少なくとも前記次番組の時刻情報を前記チャネル表に記録する第２記録手段をさらに備える、請求項２または３記載のディジタル放送受信機。

【請求項５】前記第２記録手段は前記次番組が非スクランブル番組でかつ前記次番組と同一チャネルの前記現番組がスクランブル番組であるとき前記次番組の時刻情報と前記次番組の前記チャネル情報とを前記チャネル表に記録する、請求項４記載のディジタル放送受信機。

【請求項６】前記時刻情報は少なくとも終了時刻情報を含み、
前記第２記録手段は同一チャネルにおける前記現番組および前記次番組のいずれもが非スクランブル番組であるとき前記チャネル表に記録された前記現番組の前記終了時刻情報を前記次番組の前記終了時刻情報に更新する、請求項４または５記載のディジタル放送受信機。

【請求項７】前記チャネル表から現在時刻に最も近い最近終了時刻を有する前記時刻情報を抽出する時刻情報抽出手段、および前記現在時刻が前記最近終了時刻になったとき前記最近終了時刻に相関する前記チャネル情報および前記時刻情報を前記チャネル表から削除する削除手段をさらに備える、請求項２ないし６のいずれかに記載のディジタル放送受信機。

【請求項８】前記第１放送データを出力する第１トランスポンダを選択する選択手段をさらに備える、請求項１ないし７のいずれかに記載のディジタル放送受信機。

【請求項９】第２トランスポンダは前記全チャネルの未来番組情報を含む第２放送データを出力し、
前記第２トランスポンダを選択するように前記選択手段を制御する制御手段、および前記スクランブルチャネルにおける前記未来番組情報に基づいて前記チャネル表を更新する更新手段をさらに備える、請求項１ないし８のいずれかに記載のディジタル放送受信機。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】この発明はディジタル放送受信機に関し、特にたとえば通信衛星（ＣＳ）から放送されたディジタル放送を受信する、ディジタル放送受信機に関する。

【０００２】

【従来の技術】ディジタル放送では数百チャネルのデータが放送され、放送チャネルの中には有料チャネルと無料チャネルとが混在している。また、有料チャネルの中に部分的に無料番組が含まれる場合がある。有料チャネル（有料番組）の放送データにはスクランブルがかけられており、視聴者はそのチャネル（番組）を購入しない限り視聴することはできない。

【０００３】従来のディジタル放送受信機では、このように有料チャネルと無料チャネルとが混在しているにも拘わらず、オペレータがチャネルのアップ／ダウンキーを操作すれば、選局チャネルは１つずつ切り換えられていた。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】したがって、アップ／ダウンキーを操作する毎に、無料チャネルが選局されたり有料チャネルが選局され、無料チャネルだけを選局したいオペレータにとっては操作が煩わしかった。それゆえに、この発明の主たる目的は、無料チャネルだけを選局することができる、ディジタル放送受信機を提供することである。

【０００５】

【課題を解決するための手段】この発明は、全チャネルの第１スクランブル情報を第１放送データから検出する第１検出手段、第１スクランブル情報に基づいて全チャネルから非スクランブルチャネルを検出するチャネル検出手段、および非スクランブルチャネルのチャネル情報を記録したチャネル表を作成する作成手段を備える、ディジタル放送受信機である。

【０００６】

【作用】放送されるトランスポートパケットの一部にはＰＳＩ(Program Specific Information)が割り当てられており、ＰＳＩにはＳＤＴ(Service Description information Table) が含まれている。そして、ＳＤＴには各放送チャネルのスクランブル情報が書き込まれている。

ＣＰＵは、このＳＤＴを参照して、無料チャネル（非スクランブルチャネル）を検出し、無料チャネルのサービスＩＤ（チャネル情報）を記録した無料チャネルデータベースを作成する。

【０００７】ＰＳＩにはまた、ＥＩＴ(Event Information Table）が含まれており、ＥＩＴには全放送チャネルの現番組情報および次番組情報が含まれている。このため、ＣＰＵは有料チャネル（スクランブルチャネル）の現番組情報および次番組情報からスクランブル情報を抽出し、無料番組を検索する。そして、無料番組のサービスＩＤおよび時刻情報を無料チャネルデータベースに追加記録する。

【０００８】

【発明の効果】この発明によれば、非スクランブルチャネルのチャネル情報を記録したチャネル表を作成するようにしたため、このチャネル表を参照して無料チャネルのみを選局することができる。この発明の上述の目的，その他の目的，特徴および利点は、図面を参照して行う以下の実施例の詳細な説明から一層明らかとなろう。

【０００９】

【実施例】図１を参照して、この実施例のディジタル放送受信機１０は、ＣＳディジタル放送を受信するアンテナ１２を含み、このアンテナ１２によって受信された放送データがＣＳチューナ１４に与えられる。ＣＳチューナ１４は、所望のトランスポンダから出力された４～８チャネル分の放送データを選択する。つまり、ＣＳ放送では、それぞれのトランスポンダ（第１トランスポンダ）から４～８チャネル分の放送データが出力されるため、ＣＳチューナ１４は所望のチャネル（選局チャネル）を含むトランスポンダを選択する。選択された放送データは、ＱＰＳＫ復調回路１６で復調され、４～８チャネル分の複数のトランスポートパケットからなるトランスポートストリームとなる。

【００１０】デスクランブラ１８は、４～８チャネルのうち、受信者が契約しているチャネルのトランスポートパケットのみをデマルチプレクサ２０に与え、デマルチプレクサ２０は入力されたパケットから選局チャネルのパケットのみを検出する。ＭＰＥＧデコーダ２２は、デスクランブラ１８によって検出されたパケットをデコードし、デコードされた映像データを加算器４０に与える。加算器４０はまた、オンスクリーン表示用のＩＣ３８から出力されたオンスクリーン表示用のビットマップデータを受ける。加算器４０は、ＩＣ３８からビットマップデータが出力されたときだけＭＰＥＧデコーダ２２からの映像データにビットマップデータを加算する。加算器４０からの出力データは、ＮＴＳＣエンコーダ２４によってＮＴＳＣフォーマットのコンポジット映像信号に変換され、このコンポジット映像信号が映像モニタ２６に出力される。

【００１１】オンスクリーン表示用のビットマップデータとしては、放送チャネルのチャネル番号がある。つまり、リモコン３０には図２に示すように選局チャネルのアップ／ダウンキー３０ａが設けられており、いずれかの放送チャネルを受信しているときにオペレータがこのアップ／ダウンキー３０ａを操作すると、ＣＰＵ２８は選局チャネルのチャネル番号ビットマップデータをＶＲＡＭ３６に展開する。このようにしてＶＲＡＭ２８に展開されたチャネル番号ビットマップデータが、垂直同期信号に応答してＩＣ３８によって読み出される。これによって、モニタ画面の右上に３桁のチャネル番号が表示される。なお、ＣＰＵ２８は、チャネル選局操作に応じてチューニングも実行する。

【００１２】トランスポートパケットの一部にはＰＳＩが割り当てられており、ＰＳＩにはＮＩＴ(Network Information Table）が含まれている。ＣＰＵ２８は、このＮＩＴを参照して、トランスポートパケットから、ＣＳチューナ１４が受信できる全ての放送チャネルのサービスＩＤ（チャネル情報）を検出し、ＤＲＡＭ３２に格納する。したがって、ＤＲＡＭ３２には、図３に示すようにインデックスとサービスＩＤとが対応づけられた全チャネルデータベース３２ａが形成される。

【００１３】ＰＳＩにはまた、ＳＤＴが含まれており、このＳＤＴには受信できる全チャネルのスクランブル情報（第１スクランブル情報）が書き込まれている。スクランブル情報とは対応する放送チャネルが有料チャネル（スクランブルチャネル）であるか無料チャネル（非スクランブルチャネル）であるかを示す情報である。ＣＰＵ２８はそれぞれの放送チャネルについて有料チャネル／無料チャネルの判別を行い、無料チャネルのサービスＩＤのみを抽出する。

【００１４】ＣＰＵ２８はさらに、ＰＳＩからＥＩＴを抽出する。上述のように各トランスポンダからは４～８チャネル分の放送データしか出力されないが、ＥＩＴには、現在放送されている番組（現番組）および現番組の次に放送される番組（次番組）に限り、全チャネルに関する番組情報が書き込まれている。そして、この番組情報にも対応する番組のスクランブル情報が書き込まれている。有料チャネルであっても部分的に無料番組を含むため、ＣＰＵ２８は、有料チャネルにおける現番組および次番組について、有料番組／無料番組の判別を行う。そして、無料番組のサービスＩＤとその無料番組の時刻情報つまり開始時刻情報および終了時刻情報とを抽出する。

【００１５】このようにして抽出された無料チャネルのサービスＩＤならびに無料番組のサービスＩＤおよび時刻情報に基づいて、図４に示すような無料チャネルデータベース３２ｂ（チャネル表）が、ＤＲＡＭ３２内に作成される。ＣＳにはプロモーショントランスポンダ（第２トランスポンダ）が設けられており、次番組以降に放送される未来番組の番組情報は、このプロモーショント

ランスポンダから出力される放送データにのみ含まれている。したがって、ＣＳチューナ１４はプロモーショントランスポンダ以外のトランスポンダ（第１トランスポンダ）を選択しているときは、未来番組情報を検出できない。ＣＰＵ２８は、トランスポンダの切り換えが可能となったときに、ＣＳチューナ１４にプロモーショントランスポンダを選択させ、未来番組情報を検出する。そして、全チャネルの未来番組情報から有料チャネルの未来番組情報を抽出し、その未来番組情報に含まれるスクランブル情報に基づいて、無料番組／有料番組の判別を行う。ＣＰＵ２８は、判別結果に応じて、無料チャネルデータベースに書き込まれた時刻情報を更新する。

【００１６】したがって、オペレータがリモコン送信機３０によって無料チャネル選局モードを設定し、アップ／ダウンキー３０ａを操作すれば、無料チャネルデータベース３２ｂに従って受信チャネルが切り換えられる。つまり、オペレータはアップ／ダウンキー３０ａによって無料チャネルまたは無料番組を選局できる。ＣＰＵ２８は、具体的には図５～図８に示すフロー図を処理する。つまり、電源が投入されると、まずステップＳ１でＰＳＩからＮＩＴを取得する。そしてステップＳ３で、ＮＩＴを参照して、受信可能な全ての放送チャネルのサービスＩＤを取得し、ステップＳ５でＤＲＡＭ３２内に全チャネルデータベース３２ａを作成する。

【００１７】ＣＰＵ２８は続いて、ステップＳ７でＰＳＩからＳＤＴを取得し、ＤＲＡＭ３２に一時的に保持する。ステップＳ９では、全チャネルデータベース３２ａの最小値のインデックス（Ｌインデックス）を判定インデックスとし、次にステップＳ１１で、現判定インデックスに対応するサービスＩＤのスクランブル情報（ＣＡモード情報）をＳＤＴから検出する。ＣＡモードが“０”であれば、対応する放送チャネルは無料チャネルであるため、処理はステップＳ１３からステップＳ１５に進み、現判定インデックスに対応するサービスＩＤ（現サービスＩＤ）を無料チャネルデータベース３２ｂに登録する。このとき、ＣＡモード情報もサービスＩＤに対応づけて無料チャネルデータベース３２ｂに登録する。その後、ステップＳ１７で判定インデックスがＨインデックスつまり全チャネルデータベース３２ａにおける最大値のインデックスに等しいかどうか判断する。“ＮＯ”であれば、ステップＳ１９で判定インデックスをインクリメントし、ステップＳ１１に戻る。

【００１８】このようにして、無料チャネルのサービスＩＤおよびＣＡモード情報が、図４に示す無料チャネルデータベース３２ｂに登録される。このため、無料チャネルデータベース３２ｂを参照して無料チャネルのみを選局することができる。ステップＳ１７で“ＹＥＳ”であれば、ＣＰＵ２８はステップＳ２１でＥＩＴから全チャネルの現番組情報および次番組情報を取得し、ステップＳ２３で判定インデックスを全チャネルデータベース３２ａのＬインデックスにセットする。そして、ステップＳ２５で現判定インデックスのサービスＩＤ（現サービスＩＤ）が無料チャネルデータベース３２ａに登録済であるかどうか判断する。“ＮＯ”であれば、現サービスＩＤが示すチャネルは有料チャネルであるため、ステップＳ２７で、現サービスＩＤが示すチャネルの現番組および次番組について、有料番組／無料番組の判別を行い、無料チャネルデータベース３２ｂに無料番組のサービスＩＤおよび時刻情報を登録する。その後ステップＳ２９で判定インデックスをインクリメントし、ステップＳ２５に戻る。ステップＳ２５で“ＹＥＳ”であれば、ステップＳ３１で、現判定インデックスが全チャネルデータベース３２ａのＨインデックスに等しいかどうか判断する。ここで“ＮＯ”と判断されたときもステップＳ２９に進む。

【００１９】ステップＳ２７では、ＣＰＵ２８は図８に示すサブルーチンを処理する。まずステップＳ２７０１で、現サービスＩＤに対応する現番組情報からＣＡモード情報を検出し、ステップＳ２７０３でＣＡモードが“０”であるかどうか判断する。ここで“ＮＯ”であれば、現番組は有料番組であるため、処理をステップＳ２７０９に進めるが、“ＹＥＳ”であれば現番組は無料番組であるため、ステップＳ２７０５で現サービスＩＤと現番組の開始時刻情報および終了時刻情報とを無料チャネルデータベース３２ｂに登録し、ステップＳ２７０７でフラグ３２ｃをセットし、そしてステップＳ２７０９に進む。ステップＳ２７０９では、ＣＰＵ２８は現サービスＩＤに対応する次番組情報からＣＡモード情報を検出する。そして、ステップＳ２７１１でＣＡモードが“０”であるかどうか判断し、“ＮＯ”であればそのままステップＳ２７２１に進み、“ＹＥＳ”であれば、ステップＳ２７１３で、フラグ３２ｃがセットされているかどうか判断する。

【００２０】“ＮＯ”であれば、現サービスＩＤの現番組は有料番組であり、その現番組は無料チャネルデータベース３２ｂには登録されていない。このため、ステップＳ２７１９で、現サービスＩＤと無料番組である次番組の開始時刻情報および終了時刻情報とＣＡモード情報とを無料チャネルデータベース３２ｂに登録し、リターンする。ステップＳ２７１３で“ＹＥＳ”であれば、現サービスＩＤの現番組は既に無料チャネルデータベース３２ｂに登録されているため、ステップＳ２７１５では現番組の終了時刻情報のみを次番組の終了時刻情報に更新する。そしてステップＳ２７１７でフラグ３２ｃをリセットし、リターンする。

【００２１】ステップＳ３１で“ＹＥＳ”であれば、つまり現判定インデックスがＨインデックスに等しくなると、ＣＰＵ２８は、ステップＳ３２で、無料チャネルデータベース３２ｂから現在時刻に最も近い最近終了時刻を示す終了時刻情報を抽出する。そして、ステップＳ３

３で現在時刻が最近終了時刻になったかどうか判断する。“ＹＥＳ”であれば、最近終了時刻に対応するサービスＩＤならびに開始時刻情報および終了時刻情報を無料チャネルデータベース３２ｂから削除し、ステップＳ２１に戻る。

【００２２】このように、全チャネルの現番組情報および次番組情報に基づいて、無料番組のサービスＩＤおよび番組の開始時刻情報および終了時刻情報が図４に示す無料チャネルデータベース３２ｂに登録される。このため、有料チャネルにおいて部分的に無料番組が放送されるときに、無料チャネルデータベース３２ｂを参照して、その無料番組を選局することができる。

【００２３】ステップＳ３３で“ＮＯ”であれば、ＣＰＵ２８はステップＳ３７でトランスポンダの切り換えが可能であるかどうか判断する。ステップＳ３７では、オペレータがディジタル放送を視聴していれば“ＮＯ”と判断し、電源は投入されているがオペレータがディジタル放送を視聴していないときに“ＹＥＳ”と判断する。“ＮＯ”と判断されたとき、ＣＰＵ２８は、ステップＳ３９で所定時間が経過したかどうか判断し、“ＮＯ”であればステップＳ３３に戻り、“ＹＥＳ”であればステップＳ２１に戻る。つまり、ステップＳ２１～Ｓ３２の処理は所定時間（たとえば１５分）毎に実行され、それ以外の期間では現在時刻と最近終了時刻との比較だけが行われる。なお、ステップＳ３７で“ＹＥＳ”であれば、処理がステップＳ４１に進むため、ステップＳ４１以降の処理が完了するまで現在時刻と最近終了時刻との比較ができない。したがって、ステップＳ３３では、現在時刻が最近終了時刻に到達したときだけでなく、現在時刻が最近終了時刻を過ぎたときも、“ＹＥＳ”と判断される。

【００２４】ステップＳ４１では、ＣＰＵ２８はプロモーショントランスポンダを選択し、次にステップＳ４３で判定インデックスをＬインデックスに設定する。そして、ステップＳ４５で現判定インデックスに対応する放送チャネルのサービスＩＤを検出し、ステップＳ４７でそのサービスＩＤが無料チャネルデータベース３２ｂに登録済であるかどうか判断する。ここで“ＹＥＳ”であれば、ステップＳ５１でそのサービスＩＤに時間制限があるかどうか、つまりそのサービスＩＤは部分的に無料番組が放送される有料チャネルであるかどうか判断する。ステップＳ４７で“ＮＯ”であれば、ステップＳ４９で未来番組から無料番組を検出し、無料番組を登録する。

【００２５】具体的には、次番組以降に放送される３時間分の未来番組について、有料番組／無料番組を判別し、無料番組のサービスＩＤおよび時刻情報とＣＡモード情報とを無料チャネルデータベース３２ｂに登録する。有料番組が検出された時点でこのステップＳ４９の処理を終える。したがって、無料番組が有料番組を挟んで複数存在するときは、最初に検出された無料番組だけが登録される。ただし、最初に有料番組が検出された場合に限り、注目する３時間内で無料番組が発見されるまで有料／無料の判別を行う。

【００２６】ステップＳ５１で“ＹＥＳ”であれば、ステップＳ５３で、次番組以降に放送される３時間分の未来番組について、有料／無料の判別を行い、無料チャネルデータベース３２ｂに登録された終了時刻を延長する。このステップＳ５１の処理は、サービスＩＤおよび時刻情報とＣＡモード情報とを登録する代わりに終了時刻情報を更新する点を除き、ステップＳ４９と同じであるので、重複した説明を省略する。

【００２７】ステップＳ５５では、ＣＰＵ２８は現判定インデックスがＨインデックスに等しいかどうか判断し、“ＮＯ”であれば、ステップＳ５７で判定インデックスをインクリメントしステップＳ４５に戻る。一方、ステップＳ５５で“ＹＥＳ”であれば、ステップＳ５９で、上述のステップＳ４９またはＳ５３で検索した３時間分の時間帯の末尾時刻が、番組情報を取得できる時間帯の末尾時刻に等しいかどうか判断する。ここで“ＮＯ”であれば、ステップＳ６１で検索時間帯を３時間分未来にシフトし、ステップＳ４３に戻るが、“ＹＥＳ”であれば、ステップＳ３３に戻る。

【００２８】このようにして無料チャネルおよび無料番組だけを登録した無料チャネルデータベース３２ｂを作成するようにしたため、オペレータが無料チャネル選局モードを設定し、アップ／ダウンキー３０ａを操作すれば、無料チャネルデータベース３２ｂに従ってチューニングが行われる。つまり、無料チャネルを選局するときの操作性が向上する。

【００２９】なお、無料チャネル選局モードの設定に応じて有料チャネルの選局を禁止し、有料チャネルを選局できるように設定を変更するのにパスワードを要求するようにすれば、第三者による有料番組の購入を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】この発明の一実施例を示すブロック図である。

【図２】リモコン送信機を示す図解図である。

【図３】全チャネルデータベースを示す図解図である。

【図４】無料チャネルデータベースを示す図解図である。

【図５】図１実施例の動作の一部を示すフロー図である。

【図６】図１実施例の動作の他の一部を示すフロー図である。

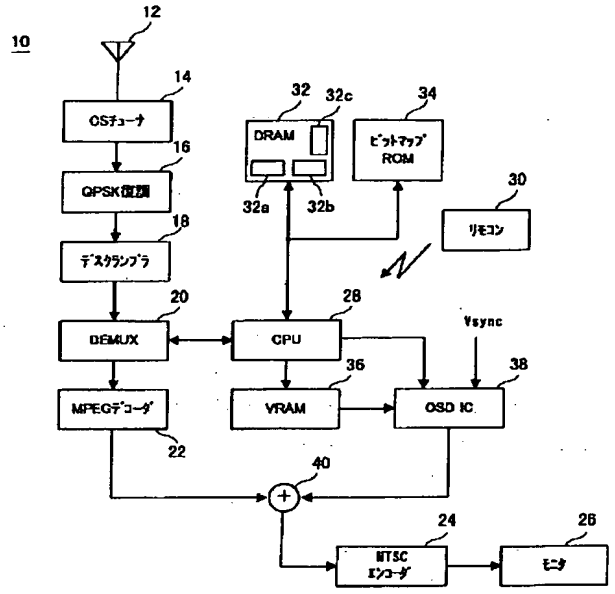
【図７】図１実施例の動作のその他の一部を示すフロー図である。

【図８】図１実施例の動作のさらにその他の一部を示すフロー図である。

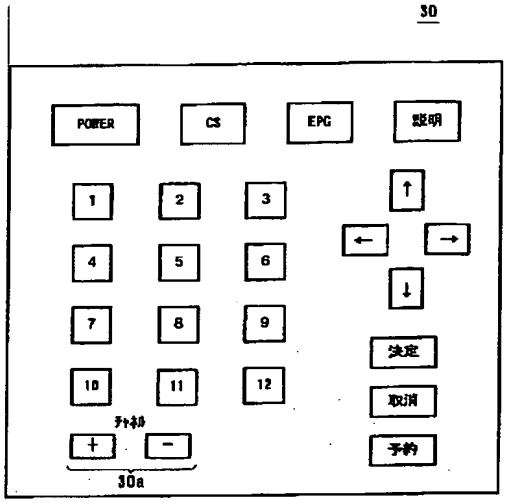
【符号の説明】

１０　…ディジタル放送受信機
１８　…デスクランブラ
２０　…デマルチプレクサ
２８　…ＣＰＵ

【図１】




【図２】




【図３】

32a

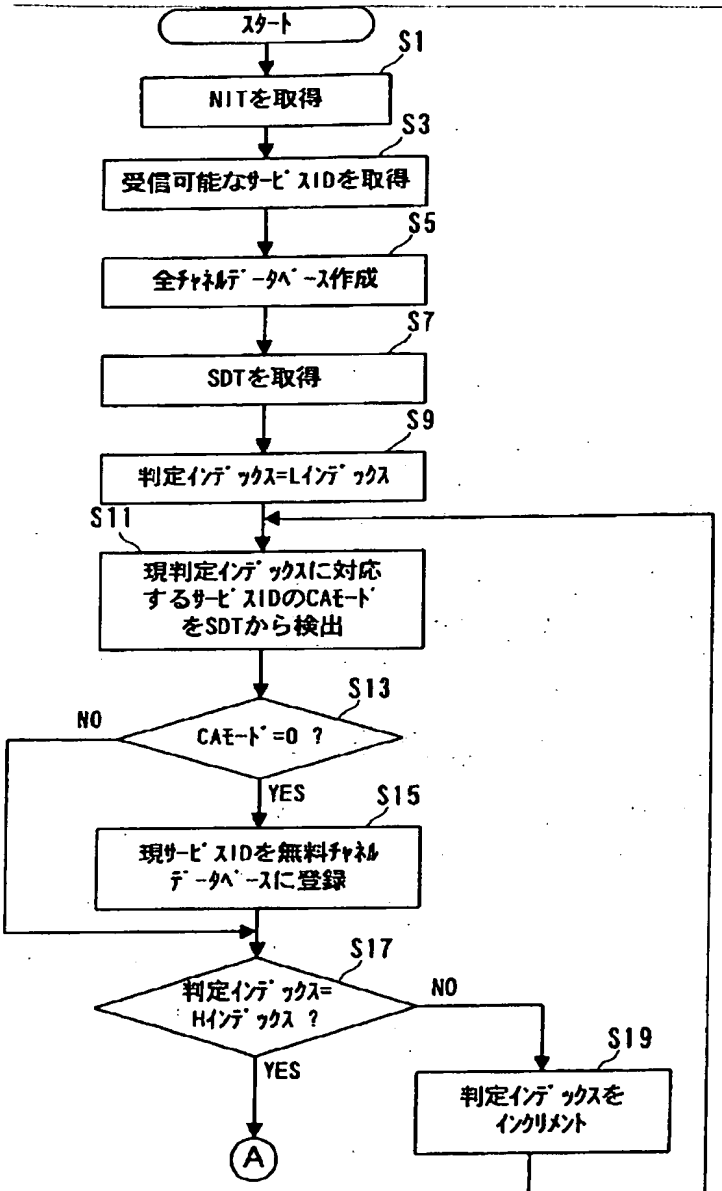
| インデックス | サービスID |
|---|---|
| 0 | 100 |
| 1 | 102 |
| 2 | 105 |
| ⋮ | ⋮ |
| n | 412 |
| n＋1 | 415 |
| ⋮ | ⋮ |
| m | 677 |
| m＋1 | 680 |

【図４】

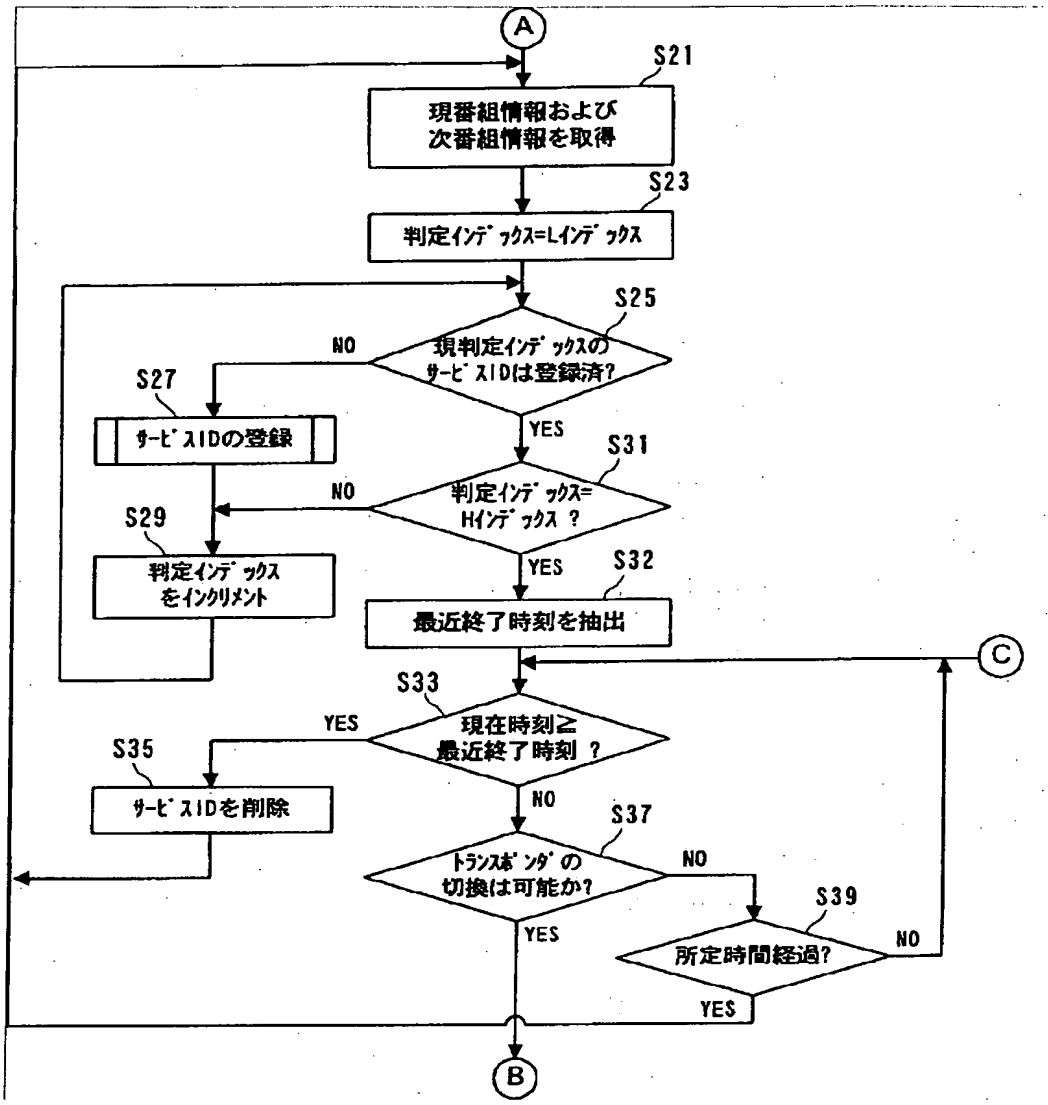
32b

| サービスID | CAモード | 時間限定 | |
|---|---|---|---|
| | | 開始時刻 | 終了時刻 |
| 110 | 0 | 時間限定なし | 時間限定なし |
| 145 | 0 | 時間限定なし | 時間限定なし |
| 180 | 0 | 時間限定なし | 時間限定なし |
| 200 | 0 | 時間限定なし | 時間限定なし |
| 201 | 0 | 時間限定なし | 時間限定なし |
| 240 | 1 | 97:01:01:13:00 | 97:01:01:14:30 |
| 280 | 0 | 時間限定なし | 時間限定なし |
| 300 | 1 | 97:01:01:13:00 | 97:01:01:16:00 |
| 360 | 1 | 97:01:01:13:30 | 97:01:01:14:00 |
| 412 | 0 | 時間限定なし | 時間限定なし |
| 480 | 0 | 時間限定なし | 時間限定なし |
| 550 | 1 | 97:01:01:14:00 | 97:01:01:14:45 |
| 562 | 0 | 時間限定なし | 時間限定なし |
| 600 | 0 | 時間限定なし | 時間限定なし |
| 613 | 0 | 時間限定なし | 時間限定なし |
| 680 | 1 | 97:01:01:14:15 | 97:01:01:14:45 |

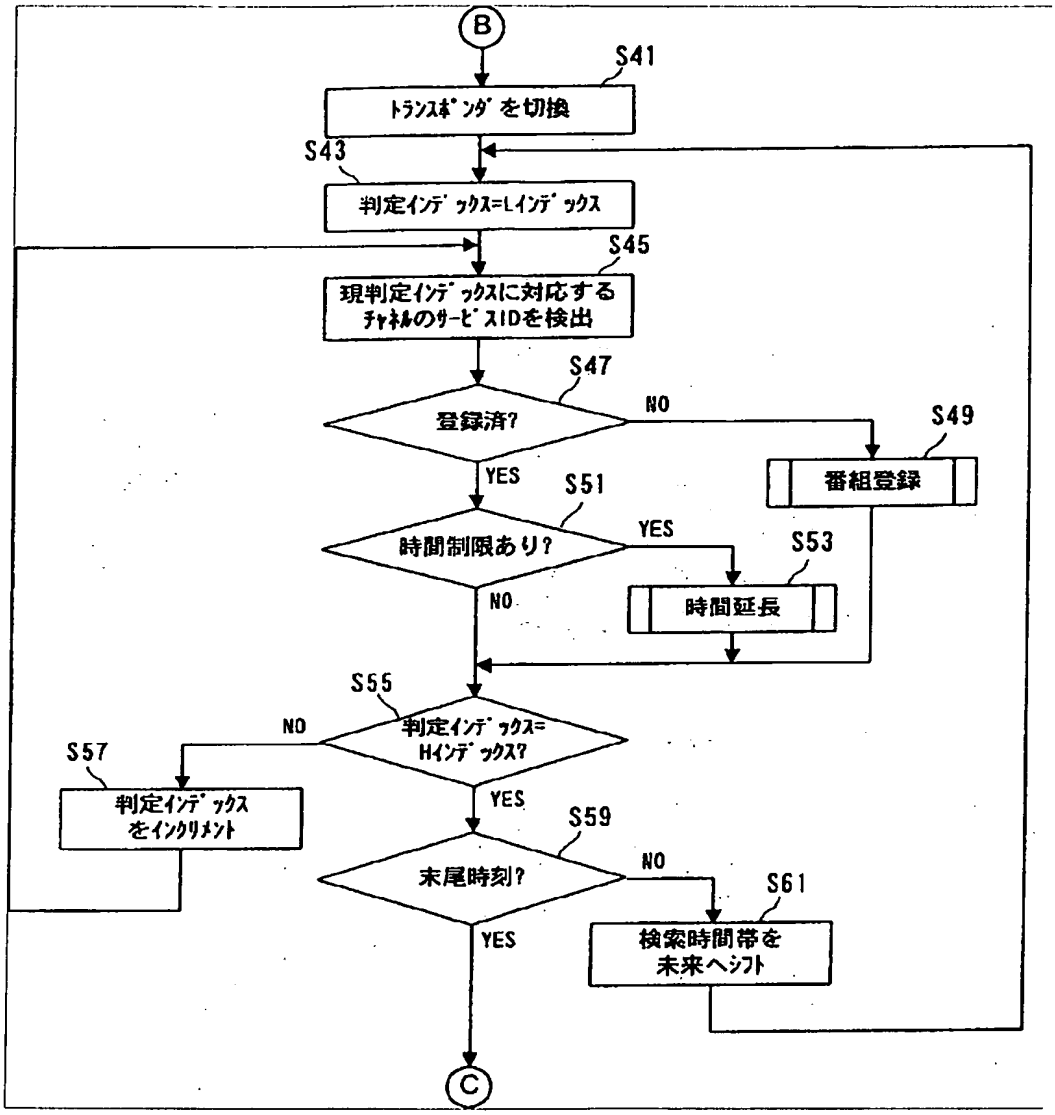
【図５】


スタート
S1
NITを取得
S3
受信可能なｻｰﾋﾞｽIDを取得
S5
全ﾁｬﾈﾙﾃﾞｰﾀﾍﾞｰｽ作成
S7
SDTを取得
S9
判定ｲﾝﾃﾞｯｸｽ=Lｲﾝﾃﾞｯｸｽ
S11
現判定ｲﾝﾃﾞｯｸｽに対応するｻｰﾋﾞｽIDのCAﾓｰﾄﾞをSDTから検出
S13
CAﾓｰﾄﾞ=0 ?
NO
YES
S15
現ｻｰﾋﾞｽIDを無料ﾁｬﾈﾙﾃﾞｰﾀﾍﾞｰｽに登録
S17
判定ｲﾝﾃﾞｯｸｽ=Hｲﾝﾃﾞｯｸｽ ?
NO
YES
S19
判定ｲﾝﾃﾞｯｸｽをｲﾝｸﾘﾒﾝﾄ
A

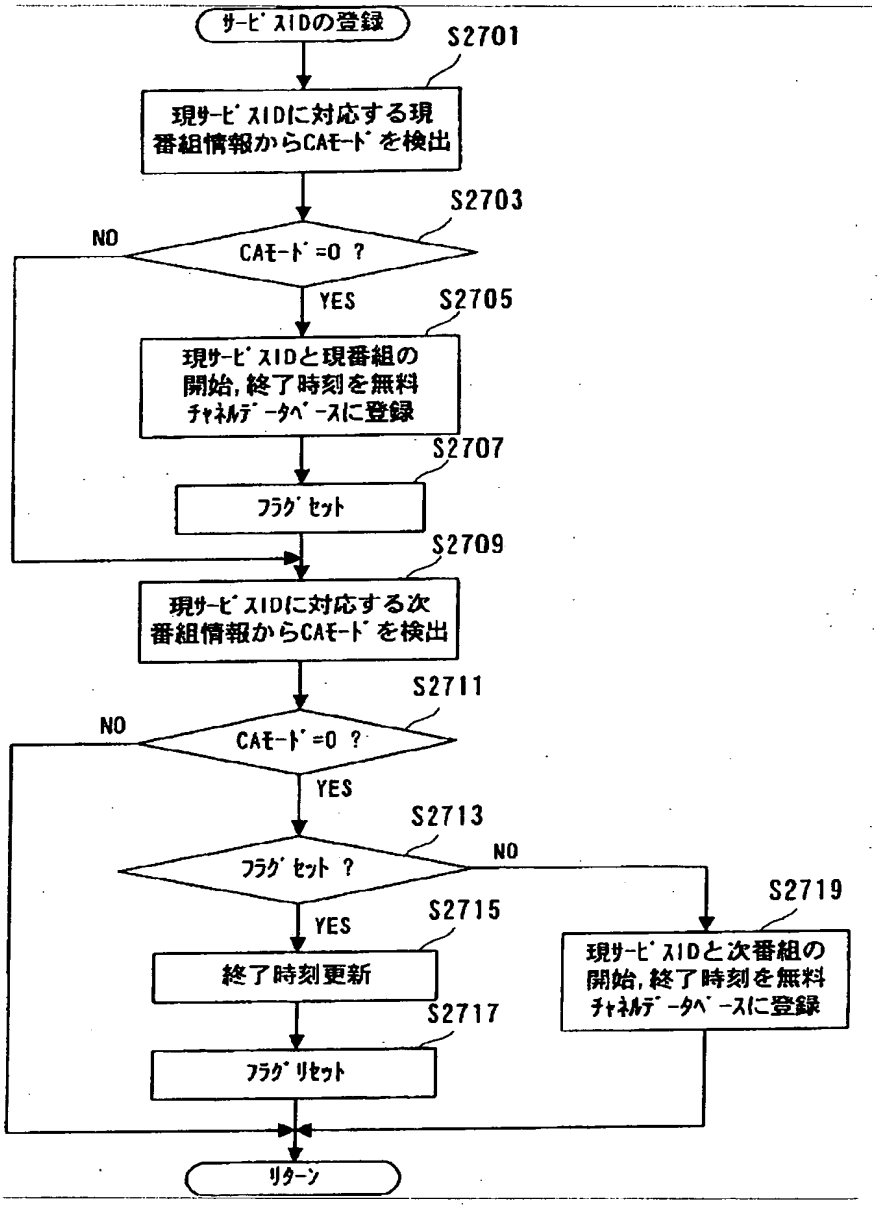
【図６】


A
S21
現番組情報および
次番組情報を取得
S23
判定インデックス=Lインデックス
S25
現判定インデックスの
サービスIDは登録済?
NO
YES
S27
サービスIDの登録
S31
判定インデックス=
Hインデックス ?
NO
YES
S29
判定インデックス
をインクリメント
S32
最近終了時刻を抽出
C
S33
現在時刻≧
最近終了時刻 ?
YES
NO
S35
サービスIDを削除
S37
トランスポンダの
切換は可能か?
NO
YES
S39
所定時間経過?
NO
YES
B

【図７】


B
S41
トランスポンダを切換
S43
判定インデックス=Lインデックス
S45
現判定インデックスに対応する
チャネルのサービスIDを検出
S47
登録済?
NO
S49
番組登録
YES
S51
時間制限あり?
YES
S53
時間延長
NO
S55
判定インデックス=
Hインデックス?
NO
S57
判定インデックス
をインクリメント
YES
S59
末尾時刻?
NO
S61
検索時間帯を
未来へシフト
YES
C

【図8】


サービスIDの登録
S2701
現サービスIDに対応する現番組情報からCAモードを検出
S2703
NO
CAモード=0 ?
YES
S2705
現サービスIDと現番組の開始,終了時刻を無料チャネルデータベースに登録
S2707
フラグセット
S2709
現サービスIDに対応する次番組情報からCAモードを検出
S2711
NO
CAモード=0 ?
YES
S2713
フラグセット ?
NO
YES
S2715
終了時刻更新
S2717
フラグリセット
S2719
現サービスIDと次番組の開始,終了時刻を無料チャネルデータベースに登録
リターン

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-177956
(43)Date of publication of application : 02.07.1999

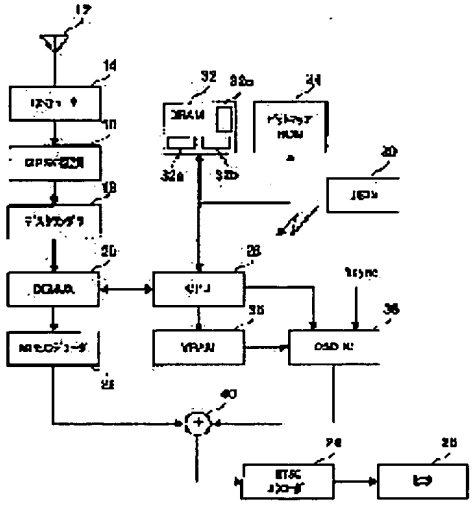
(51)Int.CI. H04N 7/16
H04N 5/44

(21)Application number : 09-344590
(22)Date of filing : 15.12.1997

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD
(72)Inventor : MIYAKE HIROYUKI

## (54) DIGITAL BROADCAST RECEIVER

(57)Abstract:
PROBLEM TO BE SOLVED: To select only the free channels by referring to a free channel data base.
SOLUTION: The PSI(program specific information) are assigned to some of transport packets to be broadcast, and each PSI includes an SDT(service description information table). The scramble information on every broadcast channel is written into each SDT. A CPU 28 refers to the SDTs to detect the free channels and produces a free channel data base 32b where the service IDs of free channels are registered. The PSI also includes the EIT(event information table) which includes the current and next program information on all broadcast channels. The CPU 28 extracts the scramble information from the current and next program information on the charged channels and retrieves the free programs which are partly included in the charged channel parts. Then the CPU 28 additionally records the service IDs of and the time information on the free programs to the data base 32b.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 02.02.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2.**** shows the word which can not be translated.
3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]
[Claim 1] A digital broadcast receiver equipped with a 1st detection means to detect the 1st scramble information on all channels from the 1st broadcast data, a channel detection means to detect a non-scramble channel from all the aforementioned channels based on the aforementioned 1st scramble information, and a creation means to create the channel table which recorded the channel information on the aforementioned non-scramble channel.
[Claim 2] A scramble channel is a digital broadcast receiver according to claim 1 further equipped with a 2nd detection means to detect the 2nd scramble information on the present program in the aforementioned scramble channel from the aforementioned 1st broadcast data, including a non-scramble program partially, and a 1st record means to record the aforementioned channel information and time entry of the aforementioned present program on the aforementioned channel table according to the aforementioned 2nd scramble information.
[Claim 3] The aforementioned 2nd detection means is the digital broadcast receiver according to claim 2 which includes a program information extraction means extract the aforementioned present program information on the aforementioned scramble channel, and a 2nd scramble information detection means detect the aforementioned 2nd scramble information from the present program information on the aforementioned scramble channel, from the present program information on a present program information detection means detect the present program information on all the aforementioned channels from the aforementioned 1st broadcast data, and all the aforementioned channels.
[Claim 4] a 3rd detection means to detect the 3rd scramble information on the following program in the aforementioned scramble channel from the aforementioned 1st broadcast data, and the aforementioned 3rd scramble information -- responding -- at least -- the above -- the digital broadcast receiver according to claim 2 or 3 further equipped with a 2nd record means to record the time entry of degree program on the aforementioned channel table
[Claim 5] the aforementioned 2nd record means -- the above -- degree program -- a non-scramble program -- and the above -- the time of degree program and the aforementioned present program of the same channel being scramble programs -- the above -- the time entry of degree program, and the above -- the digital broadcast receiver according to claim 4 which records the aforementioned channel information on degree program on the aforementioned channel table
[Claim 6] the aforementioned present program and the above of in [ time entry / aforementioned / including a finish-time information at least ] the same channel in the aforementioned 2nd record means -- any of degree program -- although -- the aforementioned finish-time information on the aforementioned present program recorded on the aforementioned channel table when it was a non-scramble program -- the above -- the digital broadcast receiver according to claim 4 or 5 updated to the aforementioned finish-time information on degree program
[Claim 7] The digital broadcast receiver according to claim 2 to 6 further equipped with a deletion means to delete the aforementioned channel information and the aforementioned time entry which are correlated with a finish time recently [ aforementioned ] when a time-entry extraction means to extract the aforementioned time entry which has a finish time recently near the present time from the aforementioned channel table, and the aforementioned present time turn into a finish time recently [ aforementioned ] from the aforementioned channel table.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[Claim 8] The digital broadcast receiver according to claim 1 to 7 further equipped with a selection means to choose the 1st transponder which outputs the aforementioned 1st broadcast data.
[Claim 9] The 2nd transponder is a digital broadcast receiver according to claim 1 to 8 which outputs the 2nd broadcast data containing the future program information on all the aforementioned channels, and is further equipped with a control means to control the aforementioned selection means to choose the 2nd aforementioned transponder, and an update means to update the aforementioned channel table based on the aforementioned future program information in the aforementioned scramble channel.

---

[Translation done.]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2.**** shows the word which can not be translated.
3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]
[0001]
[Field of the Invention] This invention relates to the digital broadcast receiver which receives the digital broadcast especially broadcast, for example from the communication satellite (CS) about a digital broadcast receiver.
[0002]
[Description of the Prior Art] In the digital broadcast, the data of several 100 channels are broadcast and the charged channel and the free channel are intermingled in a broadcast channel. Moreover, a free program may be partially included in a charged channel. Scramble is applied to the broadcast data of a charged channel (charged program), and a televiewer cannot view and listen, unless the channel (program) is purchased.
[0003] In the conventional digital broadcast receiver, in spite of having intermingled the charged channel and the free channel in this way, when the operator operated rise/down key of a channel, every one channel-selection channel was switched.
[0004]
[Problem(s) to be Solved by the Invention] Therefore, whenever it operated rise/down key, for the operator who wants for a free channel to tune [ operator ] in, or for a charged channel to tune [ operator ] in, and to tune in only a free channel, operation was troublesome. So, the main purpose of this invention is offering the digital broadcast receiver which can tune in only a free channel.
[0005]
[Means for Solving the Problem] This invention is a digital broadcast receiver equipped with a 1st detection means to detect the 1st scramble information on all channels from the 1st broadcast data, a channel detection means to detect a non-scramble channel from all channels based on the 1st scramble information, and a creation means to create the channel table which recorded the channel information on a non-scramble channel.
[0006]
[Function] PSI (Program Specific Information) is assigned to a part of transport packet broadcast, and it is SDT (Service Description information Table) in PSI. It is contained. And the scramble information on each broadcast channel is written in SDT. With reference to this SDT, CPU detects a free channel (non-scramble channel), and creates the free channel database which recorded service ID (channel information) of a free channel.
[0007] In PSI, it is EIT (Event Information Table) again. It is contained and the present program information and the following program information on all broadcast channels are included in EIT. For this reason, CPU extracts a scramble information from the present program information and the following program information on a charged channel (scramble channel), and searches a free program. And additional record of service ID and the time entry of a free program is carried out at a free channel database.
[0008]
[Effect of the Invention] Since the channel table which recorded the channel information on a non-scramble channel was created according to this invention, only a free channel can be tuned in with reference to this channel table. The above-mentioned purpose of this invention, the other purposes, the

THIS PAGE BLANK (USPTO)

characteristic feature, and an advantage will become much more clear from the detailed explanation of the following examples performed with reference to a drawing.
[0009]
[Example] With reference to drawing 1 , the broadcast data by which the digital broadcast receiver 10 of this example was received by this antenna 12 including the antenna 12 which receives CS digital broadcast are given to the CS tuner 14. The CS tuner 14 chooses the broadcast data for 4-8 channels outputted from the desired transponder. That is, in CS broadcasting, since the broadcast data for 4-8 channels are outputted from each transponder (the 1st transponder), the CS tuner 14 chooses the transponder containing a desired channel (channel-selection channel). It gets over in QPSK recovery circuit 16, and selected broadcast data serve as the transport stream which consists of two or more transport packets for 4-8 channels.
[0010] A descrambler 18 gives only the transport packet of the channel which the addressee has made a contract of among 4-8 channels to a demultiplexer 20, and a demultiplexer 20 detects only the packet of a channel-selection channel from the inputted packet. The MPEG decoder 22 decodes the packet detected by the descrambler 18, and gives the decoded picture data to an adder 40. An adder 40 receives again the bit map data for an onscreen display outputted from IC38 for an onscreen display. An adder 40 adds bit map data to picture data from the MPEG decoder 22, only when bit map data are outputted from IC38. The output data from an adder 40 are changed into the composite video signal of NTSC format by the NTSC encoder 24, and this composite video signal is outputted to a picture monitor 26.
[0011] There is a channel number of a broadcast channel as bit map data for an onscreen display. That is, as shown in drawing 2 , rise/down key 30a of a channel-selection channel is prepared in remote control 30, and if an operator operates this rise/down key 30a when having received one of broadcast channels, CPU28 will develop the channel number bit map data of a channel-selection channel to VRAM36. Thus, the channel number bit map data developed by VRAM28 answer a vertical synchronizing signal, and are read by IC38. The channel number of 3 figures is displayed on the upper right of monitor display by this. In addition, according to channel channel-selection operation, a tuning also performs CPU28.
[0012] PSI is assigned to a part of transport packet, and it is NIT (Network Information Table) in PSI. It is contained. With reference to this NIT, from a transport packet, CPU28 detects service ID (channel information) of all the broadcast channels that the CS tuner 14 can receive, and stores it in DRAM32. Therefore, all channel database 32a by which the index and service ID were matched with DRAM32 as shown in drawing 3 is formed.
[0013] SDT is again contained in PSI and the scramble information on all receivable channels (the 1st scramble information) is written in this SDT. A scramble information is an information which shows whether a corresponding broadcast channel is a charged channel (scramble channel) or it is a free channel (non-scramble channel). CPU28 distinguishes a charged channel / free channel about each broadcast channel, and extracts only service ID of a free channel.
[0014] CPU28 extracts PSI to EIT further. the program (degree program) broadcast by the degree of the program (the present program) broadcast by EIT now and the present program although only the broadcast data for 4-8 channels are outputted from each transponder as mentioned above -- as long as -- the program information about all channels is written in And the scramble information on a program also corresponding to this program information is written in. Since a free program is partially included even if it is a charged channel, CPU28 distinguishes a charged program / free program about the present program and the following program in a charged channel. And the time entry, i.e., the start-time information, and finish-time information on service ID and the free program of a free program are extracted.
[0015] Thus, based on service ID of the extracted free channel, service ID of a free program, and a time entry, free channel database 32b (channel table) which is shown in drawing 4 is created in DRAM32. The promotion transponder (the 2nd transponder) is prepared in CS, and the program information on the future program broadcast after the following program is included only in the broadcast data outputted from this promotion transponder. Therefore, the CS tuner 14 cannot detect a future program information, when having chosen transponders other than a promotion transponder (the 1st transponder). When the switch of a transponder of CPU28 is attained, it makes a promotion transponder

THIS PAGE BLANK (USPTO)

choose it as the CS tuner 14, and detects a future program information. And the future program information on a charged channel is extracted from the future program information on all channels, and a free program / charged program is distinguished based on the scramble information included in the future program information. CPU28 updates the time entry written in the free channel database according to a distinction result.

[0016] Therefore, if an operator sets up the free channel channel-selection mode and operates rise/down key 30a with the remote control transmitter 30, a receiving channel will be switched according to free channel database 32b. That is, an operator can tune in a free channel or a free program by rise/down key 30a. CPU28 specifically processes the flow view shown in drawing 5 - view 8 . That is, an injection of power acquires NIT from PSI at step S1 first. And at step S3, service ID of all receivable broadcast channels is acquired with reference to NIT, and all channel database 32a is created in DRAM32 at step S5.

[0017] CPU28 continues, at step S7, acquires SDT from PSI and holds it temporarily to DRAM32. At step S9, the index (L index) of the minimum value of all channel database 32a is made into a judgment index, and, next, the scramble information on service ID corresponding to the present judging index (CA mode information) is detected from SDT at step S11. If CA mode is "0", since a corresponding broadcast channel is a free channel, processing progresses to step S15 from step S13, and registers service ID (the present service ID) corresponding to the present judging index into free channel database 32b. At this time, CA mode information is also matched with service ID, and is registered into free channel database 32b. Then, a judgment index judges whether it is equal to H index, i.e., the index of the maximum in all channel database 32a, at step S17. If it is "NO", the increment of the judgment index will be carried out at step S19, and it will return to step S11.

[0018] Thus, service ID and CA mode information on a free channel are registered into free channel database 32b shown in drawing 4 . For this reason, only a free channel can be tuned in with reference to free channel database 32b. If it is "YES" at step S17, CPU28 will acquire the present program information and the following program information on all channels from EIT at step S21, and will set a judgment index to L index of all channel database 32a at step S23. And it judges whether service ID (the present service ID) of the present judging index is registered to free channel database 32a at step S25. If it is "NO", since it is a charged channel, the channel which the present service ID shows is step S27, about the present program and the following program of a channel which the present service ID shows, will distinguish a charged program / free program, and will register service ID and the time entry of a free program into free channel database 32b. The increment of the judgment index is carried out at step S29 after that, and it returns to step S25. If it is "YES" at step S25, it will judge whether the present judging index is equal to H index of all channel database 32a at step S31. When judged as "NO" here, it progresses to step S29.

[0019] At step S27, CPU28 processes the sub routine shown in drawing 8 . At step S2701, CA mode information is first detected from the present program information corresponding to the present service ID, and it judges whether CA mode is "0" at step S2703. Although processing will be advanced to step S2709 since the present program is a charged program if it is "NO" here, if it is "YES", since the present program is a free program, it will register the start-time information and finish-time information on the present service ID and the present program into free channel database 32b at step S2705, and will set flag 32c at step S2707, and will progress to step S2709. At step S2709, CPU28 detects CA mode information from the following program information corresponding to the present service ID. And it judges whether CA mode is "0" at step S2711, if it is "NO", it will progress to step S2721 as it is, and if it is "YES", it will judge whether flag 32c is set at step S2713.

[0020] If it is "NO", the present program of the present service ID is a charged program, and the present program is not registered into free channel database 32b. For this reason, the return of the start-time information and the finish-time information, and CA mode information on the following program which are the present service ID and a free program is registered and carried out to free channel database 32b at step S2719. If it is "YES" at step S2713, since the present program of the present service ID is already registered into free channel database 32b, it will update only the finish-time information on the present program to the finish-time information on the following program at step S2715. And the return of the flag 32c is reset and carried out at step S2717.

[0021] If it is "YES" at step S31, that is, the present judging index will become equal to H index, CPU28

THIS PAGE BLANK (USPTO)

will be step S32 and will extract the finish-time information which shows a finish time recently near the present time from free channel database 32b. And it judges whether the present time turned into the finish time recently at step S33. If it is "YES", service ID, the start-time information, and finish-time information corresponding to a finish time will be recently deleted from free channel database 32b, and it will return to step S21.

[0022] Thus, based on the present program information and the following program information on all channels, the start-time information and finish-time information on service ID of a free program and a program are registered into free channel database 32b shown in drawing 4 . For this reason, when a free program is partially broadcast in a charged channel, the free program can be tuned in with reference to free channel database 32b.

[0023] If it is "NO" at step S33, CPU28 will judge whether the switch of a transponder is possible at step S37. At step S37, if the operator is viewing and listening to a digital broadcast, it will be judged as "NO", and power is judged to be "YES", while the operator is not viewing and listening to a digital broadcast, although supplied. When judged as "NO", CPU28 judges whether predetermined time passed at step S39, if it is "NO", it will return to step S33, and if it is "YES", it will return to step S21. That is, processing of steps S21-S32 is performed by every predetermined time (for example, 15 minutes), and only the comparison with a finish time is performed the present time and recently in the other term. In addition, the comparison with a finish time cannot be performed the present time and recently until processing after step S41 is completed, in order that processing may progress to step S41, if it is "YES" at step S37. Therefore, at step S33, when the present time reaches a finish time recently, ****** and when the present time passes over a finish time recently, it is judged as "YES."

[0024] In step S41, CPU28 chooses a promotion transponder and, next, sets a judgment index as L index at step S43. And service ID of the broadcast channel corresponding to the present judging index is detected at step S45, and it judges whether the service ID is registered to free channel database 32b at step S47. If it is "YES" here, it will judge whether whether a time limit is in the service ID at step S51 and its service ID that is, are charged channels it is broadcast partially that free programs are. If it is "NO" at step S47, a free program will be detected from a future program at step S49, and a free program will be registered.

[0025] Specifically, about the future program for 3 hour broadcast after the following program, a charged program / free program is distinguished and service ID and the time entry, and CA mode information on a free program are registered into free channel database 32b. When a charged program is detected, processing of this step S49 is finished. Therefore, when two or more free programs exist on both sides of a charged program, only the free program detected first is registered. However, the charge / free distinction is performed until it restricts and a free program is discovered within 3 hours to observe, when a charged program is detected first.

[0026] If it is "YES" at step S51, at step S53, about the future program for 3 hour broadcast after the following program, the charge / free distinction will be performed and the finish time registered into free channel database 32b will be extended. Processing omits the explanation which overlapped except for the point which updates a finish-time information since it was the same as that of step S49 instead of registering service ID and a time entry, and CA mode information of this step S51.

[0027] At step S55, CPU28 judges whether the present judging index is equal to H index, if it is "NO", will carry out the increment of the judgment index at step S57, and will return to step S45. On the other hand, if it is "YES" at step S55, the tail time of the time zone for 3 hour searched with the above-mentioned steps S49 or S53 will judge whether it is equal to the tail time of the time zone which can acquire a program information at step S59. If it is "NO" here, although a retrieval time band will be shifted a part [ 3 hours ] with future at step S61 and it will return to step S43, if it is "YES", it will return to step S33.

[0028] Thus, since free channel database 32b which registered only the free channel and the free program was created, if an operator sets up the free channel channel-selection mode and operates rise/down key 30a, a tuning will be performed according to free channel database 32b. That is, the operability when tuning in a free channel improves.

[0029] In addition, a channel selection of a charged channel is forbidden according to a setup in the free channel channel-selection mode, and if a password is required of changing a setup so that a charged channel can be tuned in, the purchase of the charged program by the third person can be prevented.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[Translation done.]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2.**** shows the word which can not be translated.
3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]
[Drawing 1] It is the block diagram showing one example of this invention.
[Drawing 2] It is the illustration view showing a remote control transmitter.
[Drawing 3] It is the illustration view showing all channel databases.
[Drawing 4] It is the illustration view showing a free channel database.
[Drawing 5] It is the flow view showing a part of operation of a drawing 1 example.
[Drawing 6] It is the flow view showing a part of other operations of a drawing 1 example.
[Drawing 7] It is the flow view showing a part of others of an operation of a drawing 1 example.
[Drawing 8] It is the flow view of an operation of a drawing 1 example showing other [ a part of ] further.

[Description of Notations]
10 -- Digital Broadcast Receiver
18 -- Descrambler
20 -- Demultiplexer
28 -- CPU

---

[Translation done.]

THIS PAGE BLANK (USPTO)